



Verändert die Bewässerung Flora, Fauna und Bewirtschaftung der Wiesen?

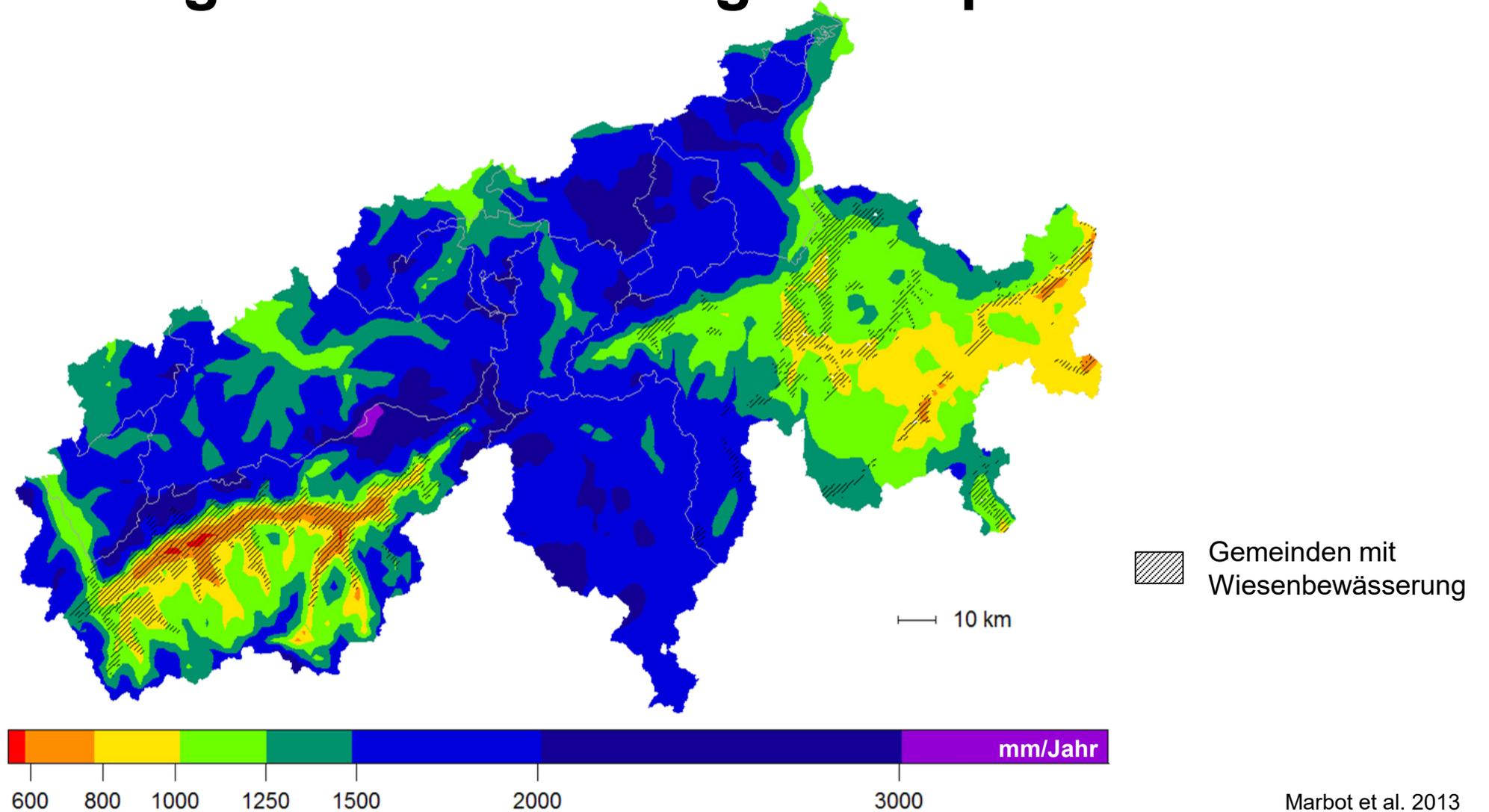
Manuel Schneider

FG Futterbau und Graslandssysteme
Agroscope Zürich-Reckenholz





Verteilung der Niederschläge im Alpenraum



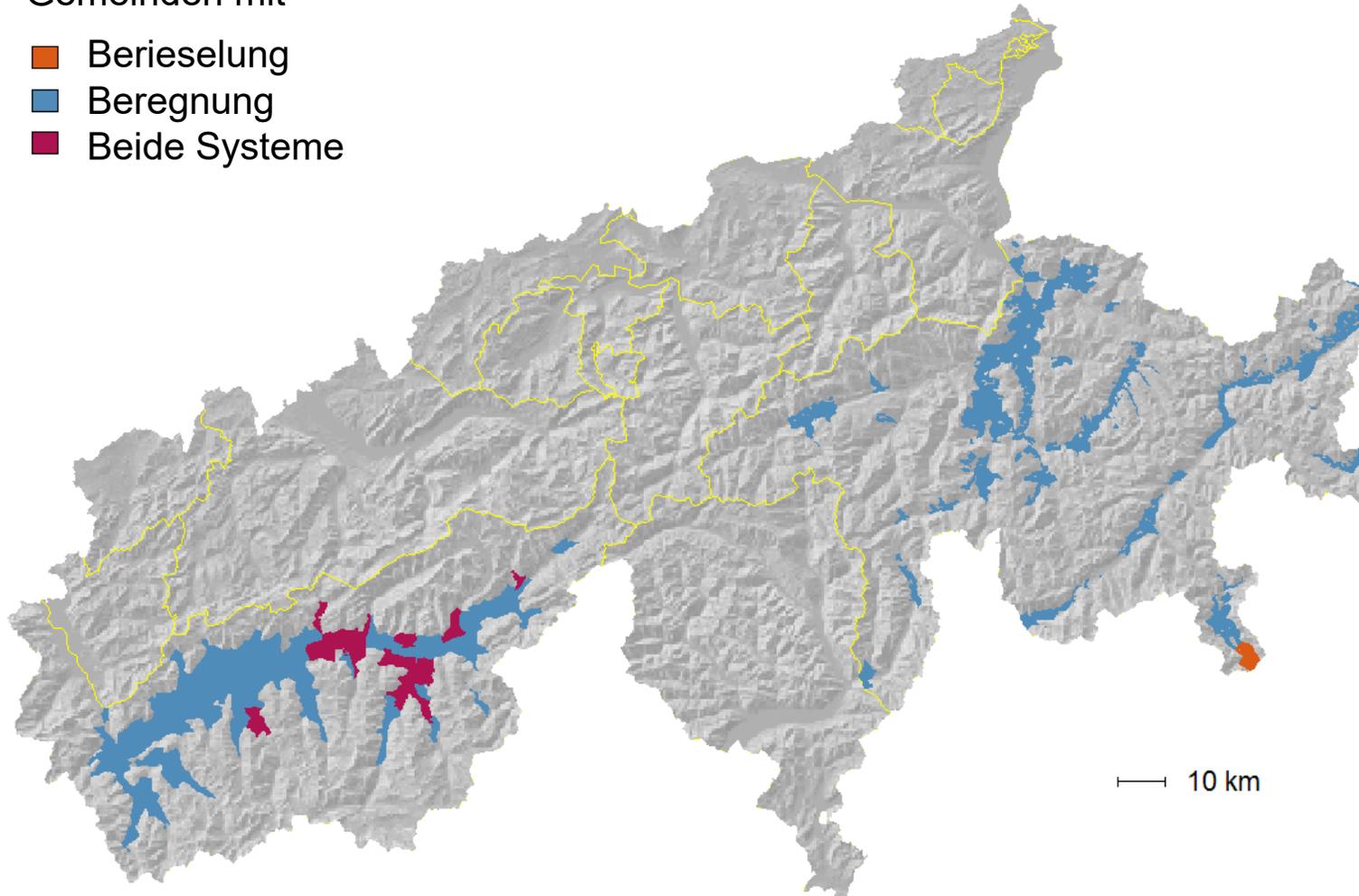
Marbot et al. 2013



Wiesenbewässerung in den Alpen (Stand 2013)

Gemeinden mit

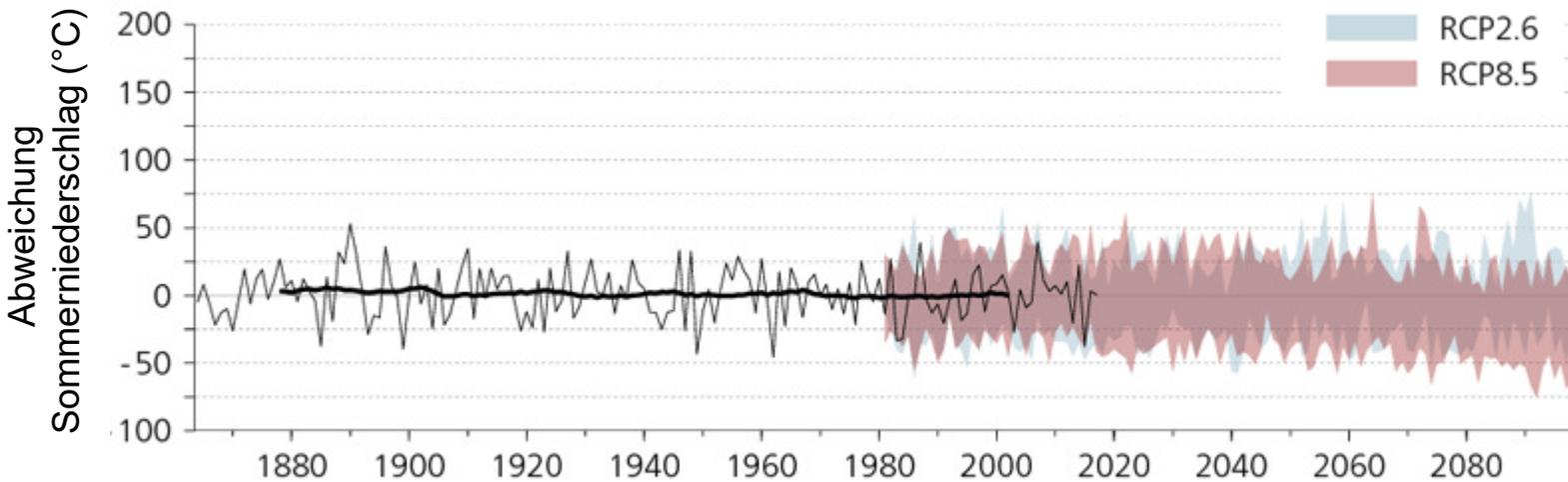
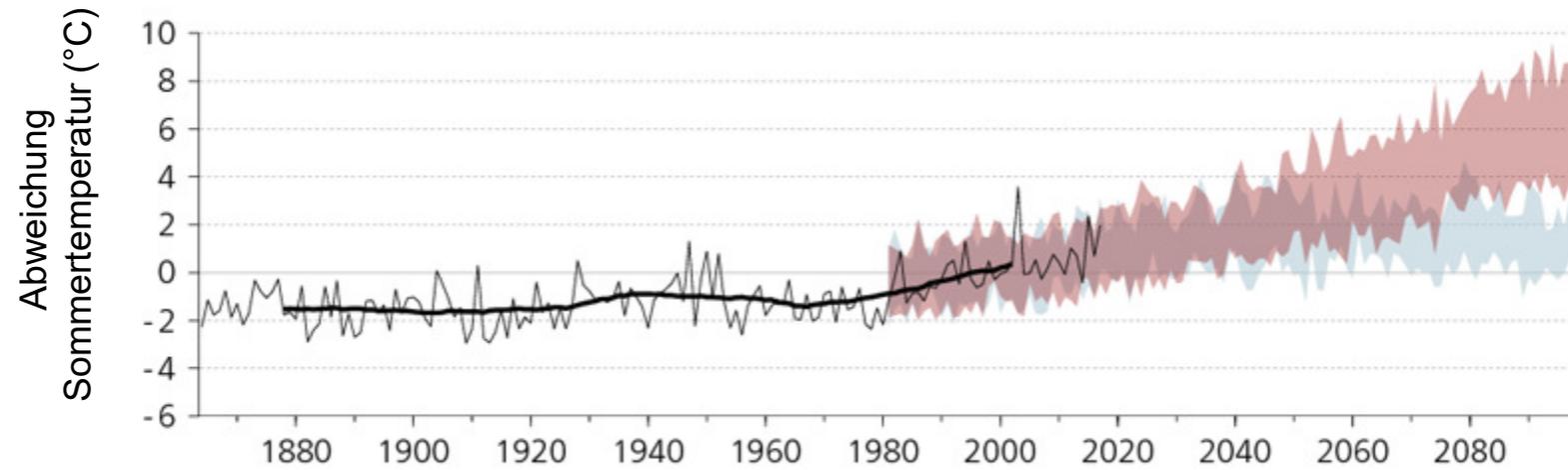
-  Berieselung
-  Beregnung
-  Beide Systeme



Marbot et al. 2013



Bedeutung in Zukunft



© climate scenarios CH2018

- Deutlicher Anstieg der Temperatur im Sommer erwartet
- Niederschläge bleiben gleich
- Höhere Verdunstung von Graslandbeständen
- Anstieg Feuchtigkeitsdefizit
- Höherer Wasserbedarf



Forschungsfragen

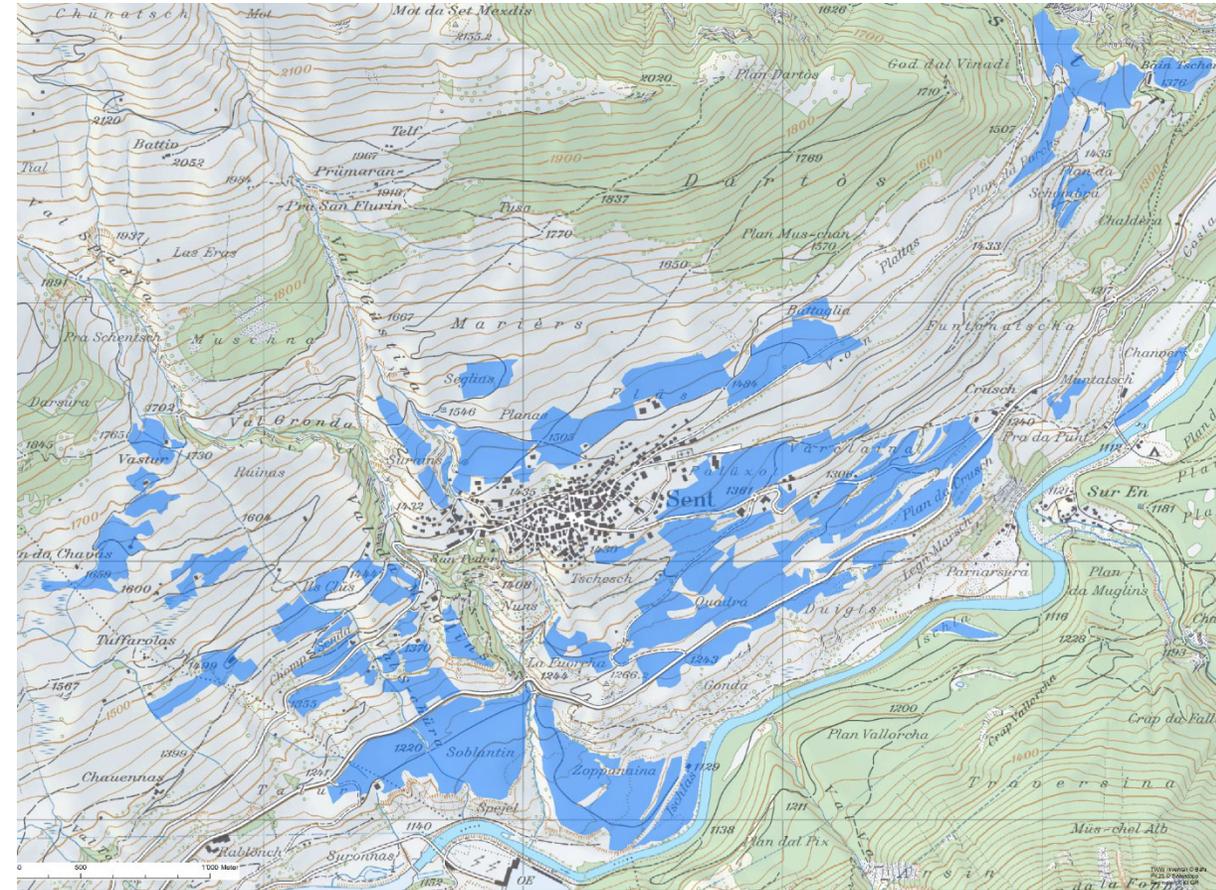
1. Verändert die Beregnung die Artenzusammensetzung von Pflanzen und Heuschrecken in Wiesen und Weiden?
2. Wie verändert die Beregnung die Bewirtschaftung von Wiesen und Weiden?
3. Hängen allfällige Veränderung in der Artenzusammensetzung von der Bewirtschaftungsintensität ab?



Bewässerungsanlage Sent GR

- Erstellt im Rahmen der Gesamtmelioration (1983 – 2021)
- Inbetriebnahme 2009 / 10
- Umbau / Erstellung Reservoir 2015
- Bewässerungsperimeter: 170 ha
- Bewässerungsfrequenz mehrheitlich alle 2 Wochen gemäss Betriebsplan.

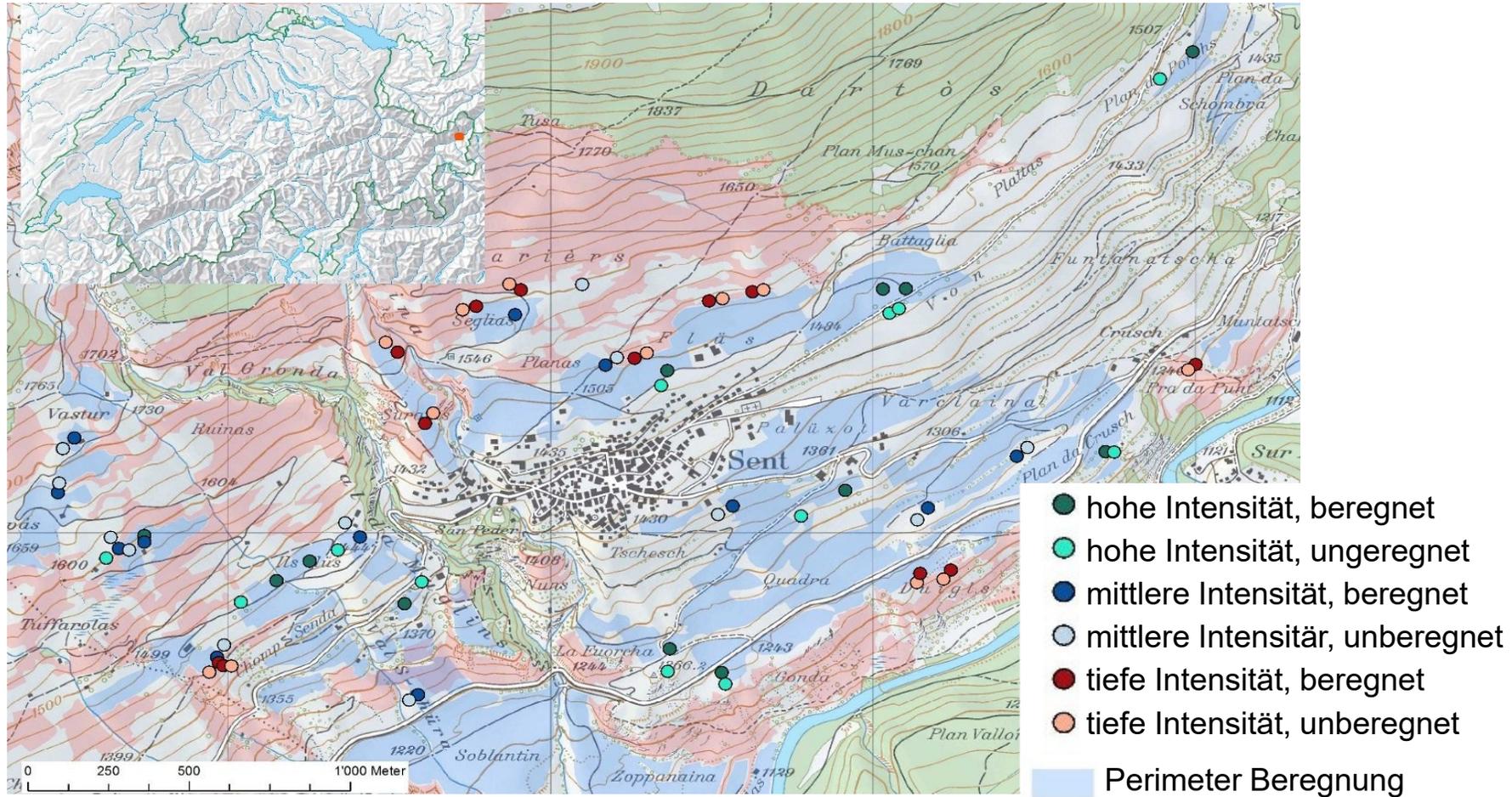
Bodentyp	A	B	C	D	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	Bodenbrüter
Paiz Nr.	Fläche in ha																	
742			0.33					1-12							13-12			
875	1.01															22-21		
900	0.23	0.15	1.14							10-14					23-21			
980		0.07														16-17		
982		0.4														10-16		
983		0.17														07-10		
1166				0.08	19-20							19-20						
753.1				0.62		09-21		17-02										
753.2	1.05								09-10									
756		0.08						05-09										
757		0.24						10-01										
758		1.03							05-14									
762				0.62			21-06											
768	0.91							06-17										
769		0.95																
809				0.65						12-16							12-16	
810.1		0.39								14-20								
810.2				0.29						16-19								16-19
825		0.2				05-08												
832	0.63																	
851		0.91			10-22						21-04							
852		0.44				22-04												
864		0.45							10-16									
865		0.51							16-23									
887	0.95												18-08					
926				0.24											6-10			
1067		0.86											23-08					





Realexperiment Sent

36 Paare von (potentiell) berechneten und unberechneten Flächen in den drei Intensitätsstufen Hoch, Mittel und Tief.



Wiesenbewässerung | Strukturverbesserungstagung 2023, Olten

Manuel Schneider

TWW Inventar © Bafu
PK25 © Swisstopo
Perimeter © Kt GR

1:10'000



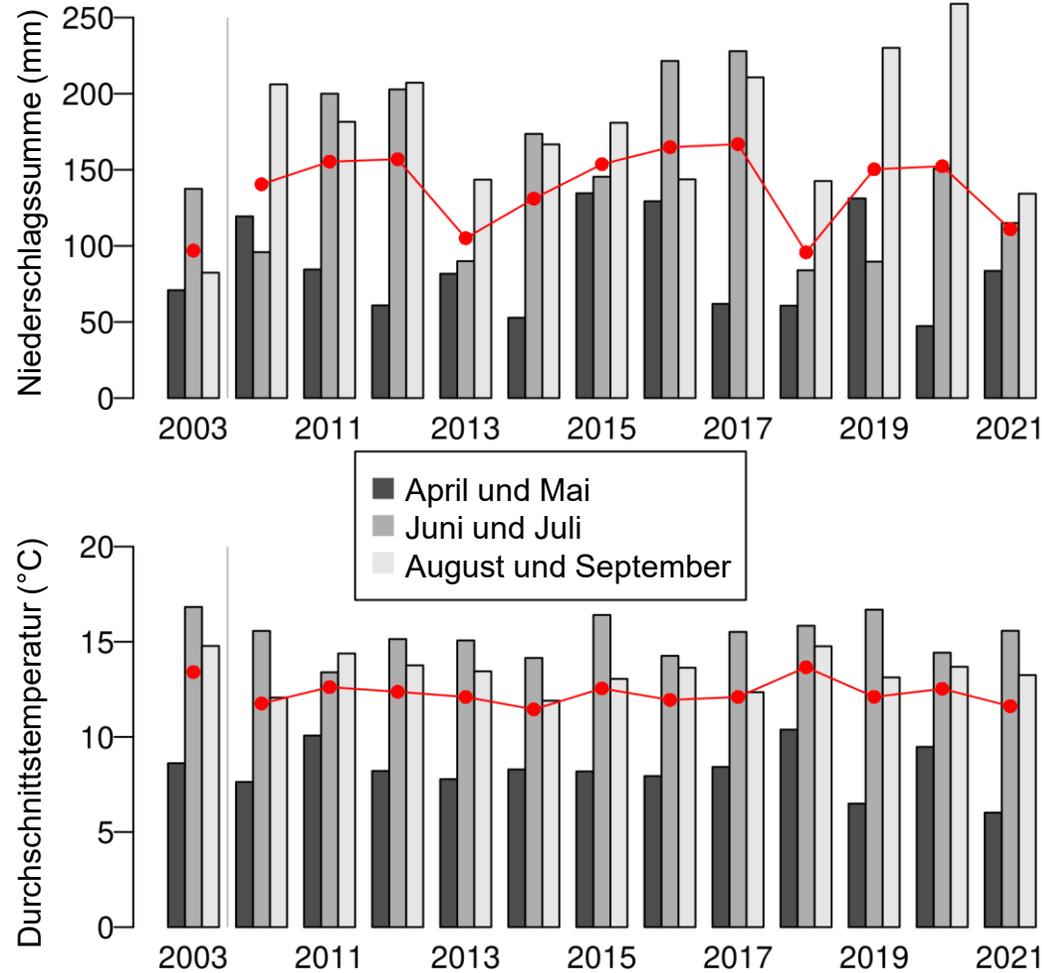
Untersuchungsmethodik

- Einmessen mit GPS und Verortung mit Magneten 2010
- Pflanzenerhebung 2010, 2015 und 2021:
 - Arten und Deckung in 5 x 5 m Quadraten
 - Zusätzliche Arten in Kreisfläche mit 10m Radius
- Heuschreckenerhebung 2011, 2015 und 2021:
 - Arten und Abundanz in 12 Auswürfen des Biozönometer
 - Zusätzliche Arten in Kreisfläche mit 10m Radius
- Bewirtschaftungsumfrage 2010 - 2021





Resultate: Wetter im Untersuchungszeitraum

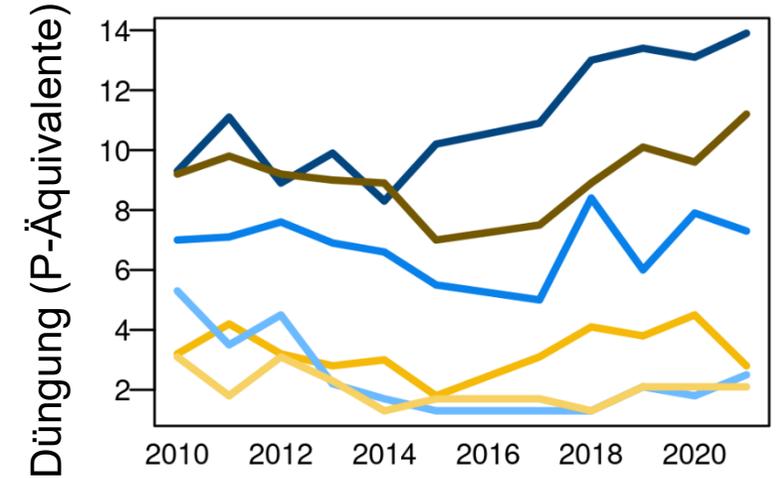
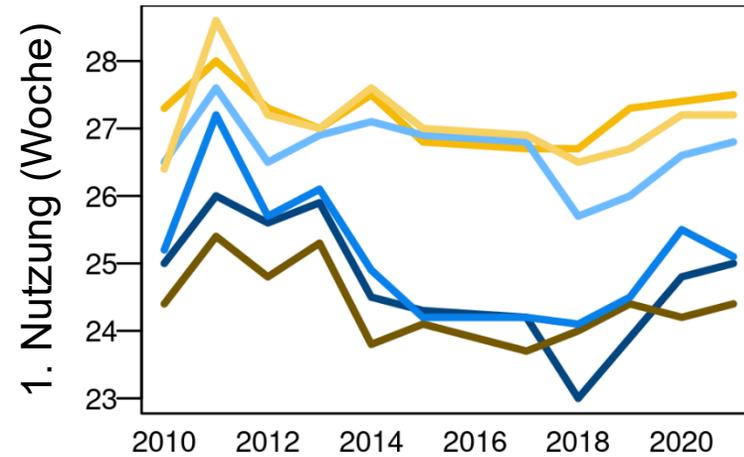
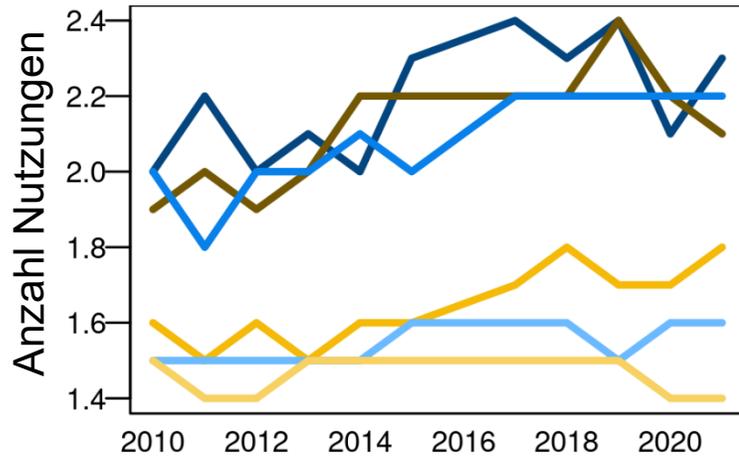


- Sommerniederschlag in den meisten Jahren recht hoch (ausser 2013, 2018 und 2021, ähnlich 2003)
- Temperatur gleichmässig hoch (aber tiefer als 2003)

Quelle: MeteoSchweiz, Station Scuol



Resultate: Bewirtschaftung der Flächen

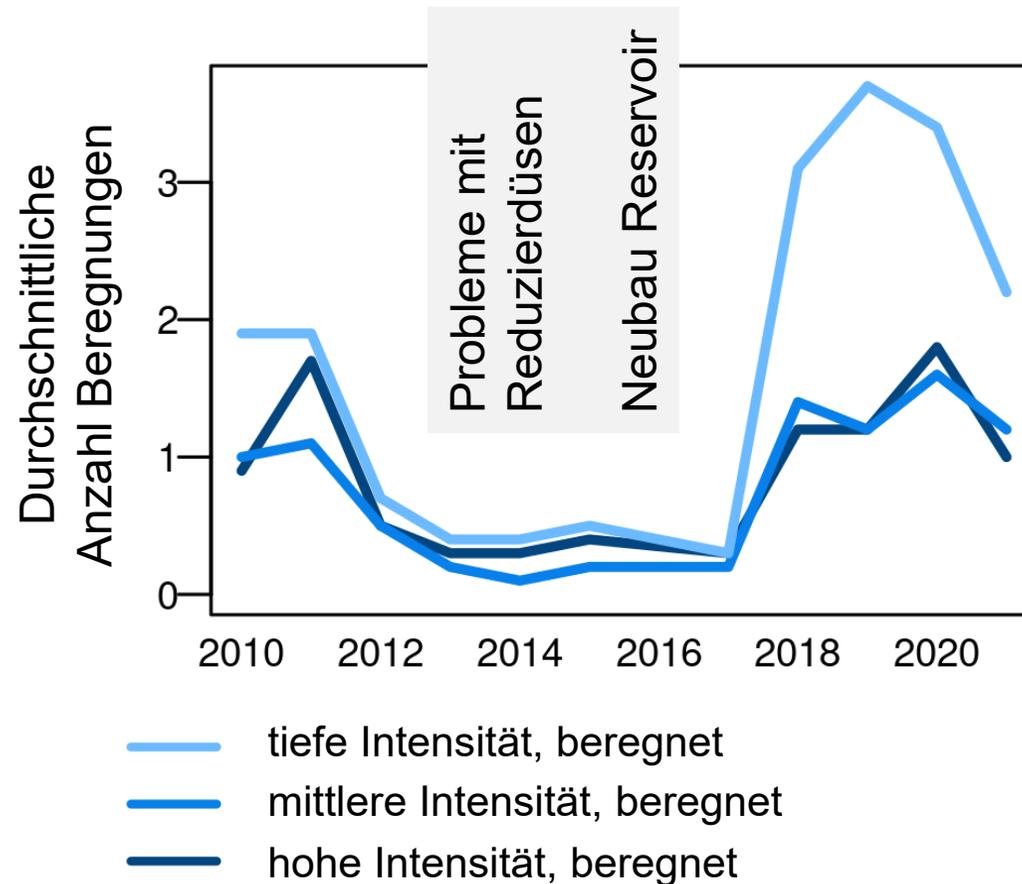


- tiefe Intensität, beregnet
- mittlere Intensität, beregnet
- hohe Intensität, beregnet
- tiefe Intensität, unberegnet
- mittlere Intensität, unberegnet
- hohe Intensität, unberegnet

- Tendenzieller Anstieg der Nutzungsintensität auf intensiven Flächen (mehr und frühere Schnitte, stärkere Düngung).
- Deutliche Unterschiede zwischen beregneten und unberegneten Flächen der mittleren Intensitätsstufe.



Bewässerung



- Beregnung vor allem zu Beginn und zum Ende der Untersuchung.
- Am häufigsten auf (Zusatz)-flächen mit tiefer Intensität



Resultate Artenzahl Pflanzen

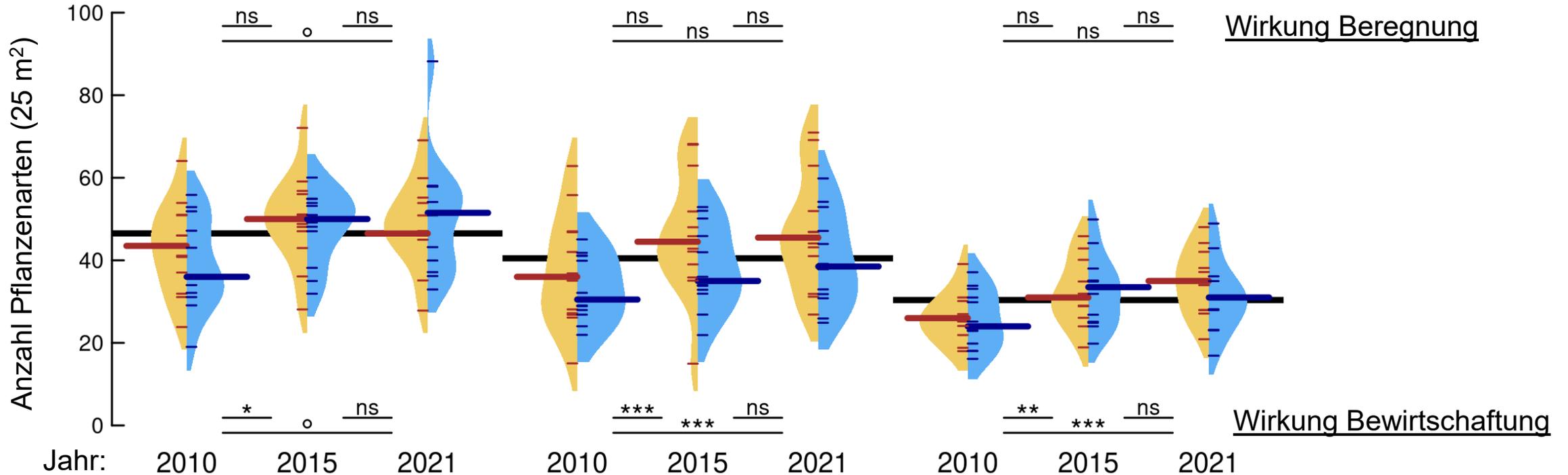


Intensität:

tief

mittel

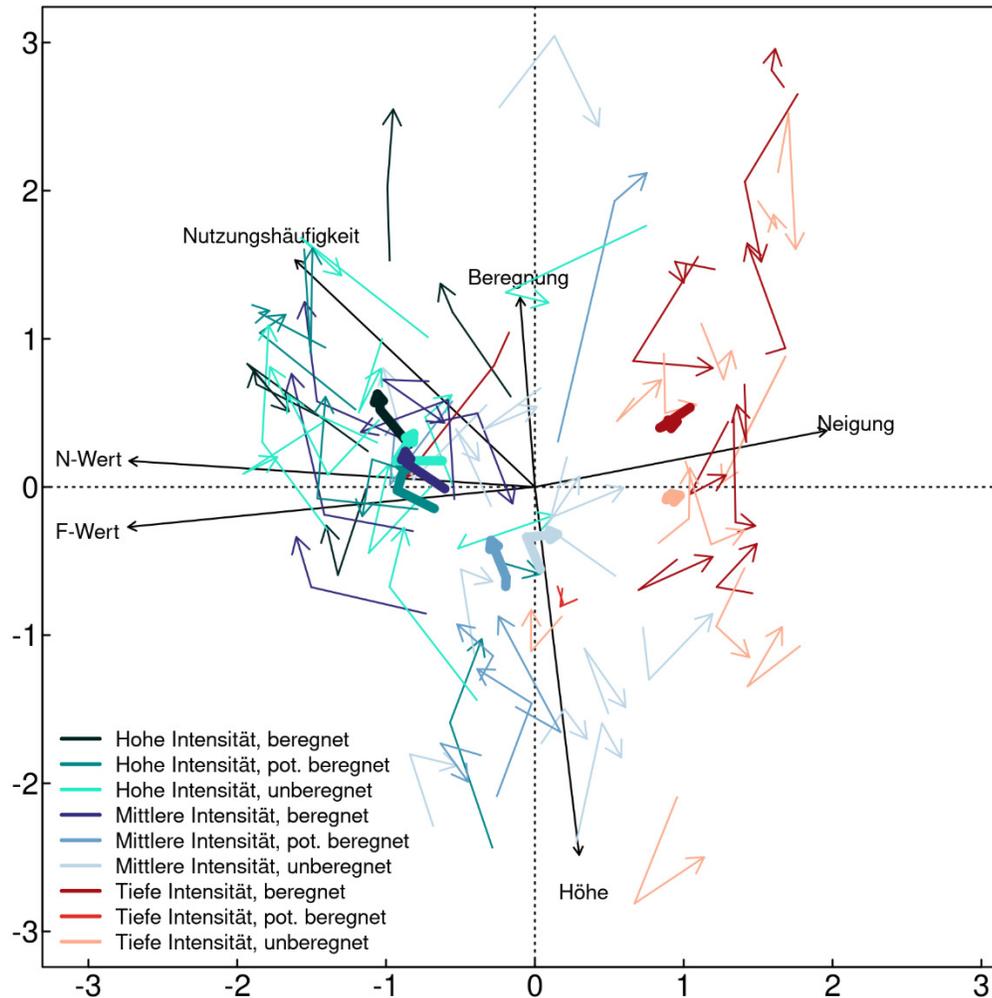
hoch



- Deutliche Effekte der Bewirtschaftungsintensität auf die Artenvielfalt
- Marginale Effekte der Beregnung (positiver Trend auf Flächen mit tiefer Intensität)



Resultate Pflanzensammensetzung



- Intensive und mittelintensive Flächen verändern sich Richtung höhere Intensität.
- Keine Veränderung auf Flächen tiefer Intensität.
- Keine Unterschied im Trend zwischen beregneten und unberegneten Flächen.



Resultate Heuschrecken

unberechnet beregnet

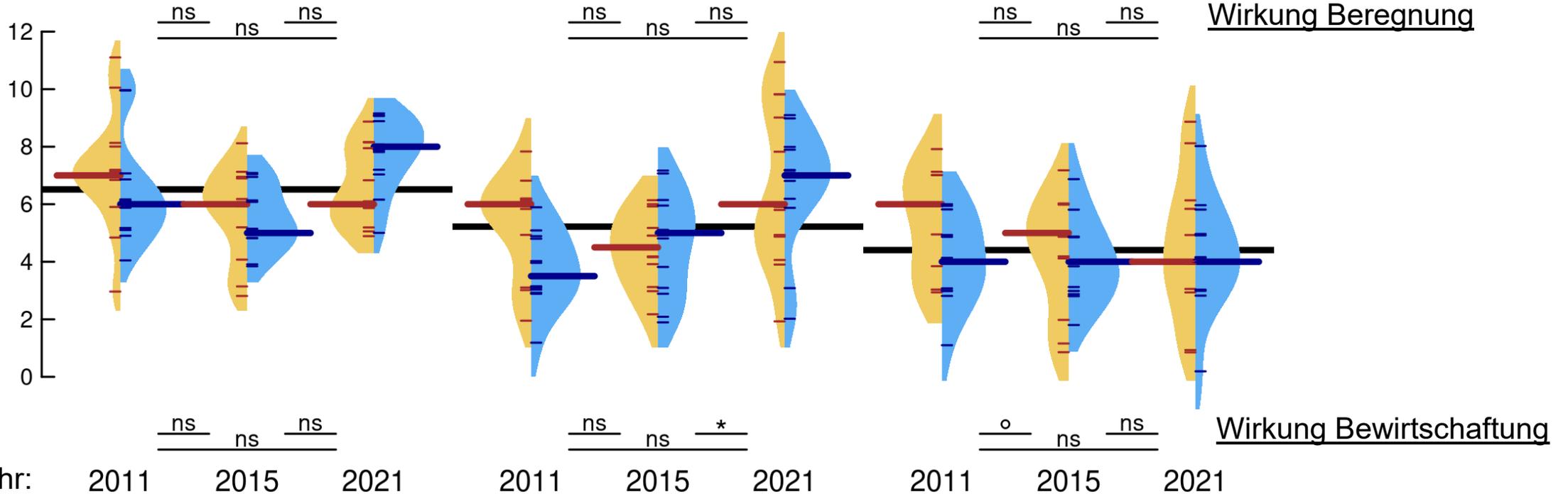
Intensität:

tief

mittel

hoch

Anzahl Heuschreckenarten



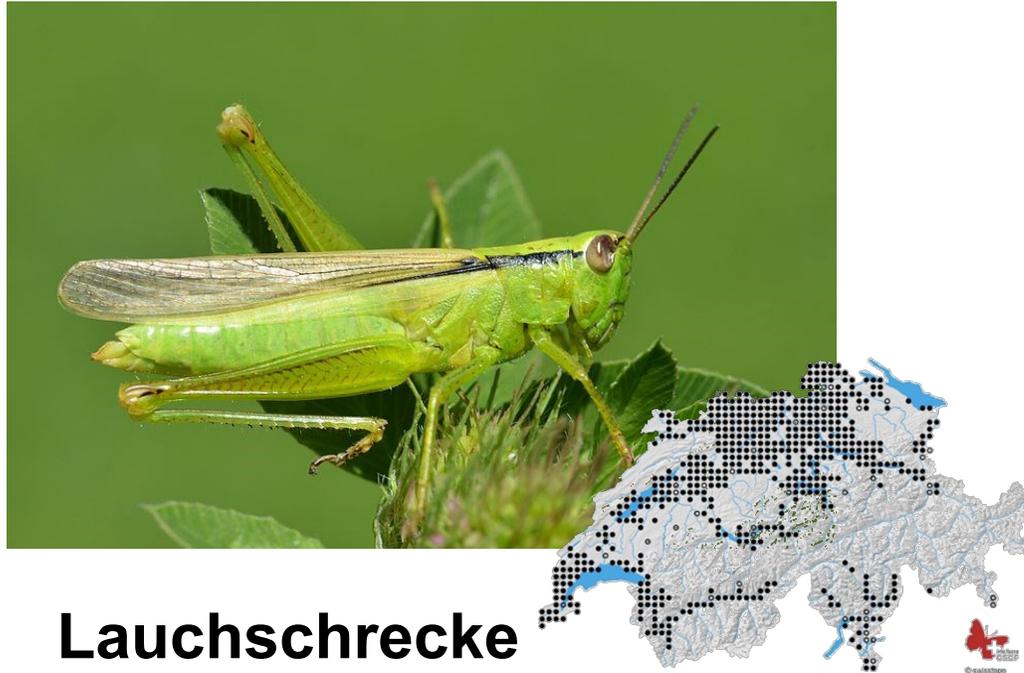
Wirkung Beregnung

Wirkung Bewirtschaftung

- Deutliche Effekte der Bewirtschaftungsintensität auf die Artenvielfalt
- Keine Effekte der Beregnung



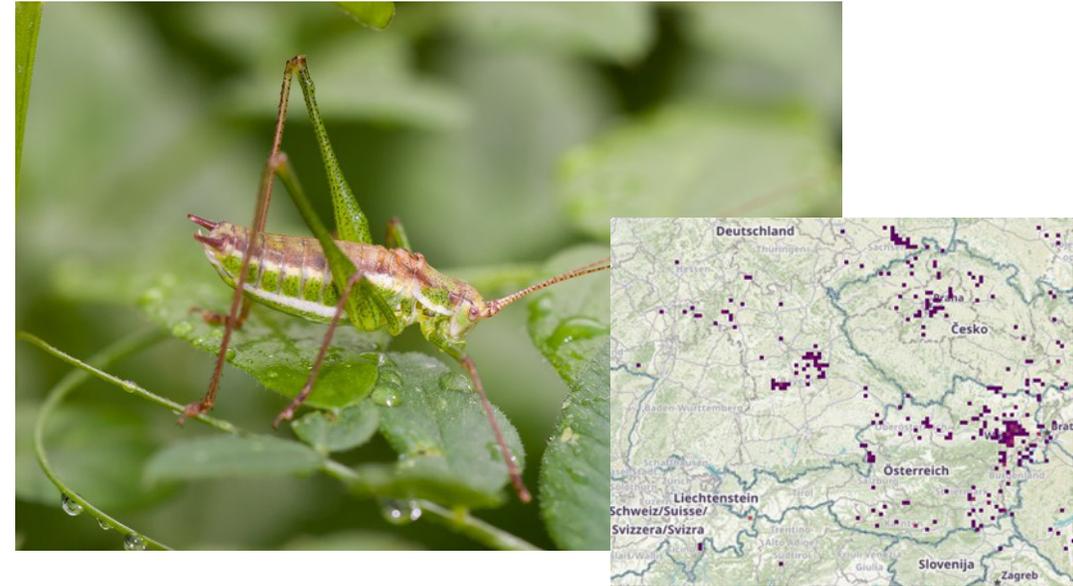
Resultate: Besonderes



Lauschschrecke

Mecostethus parapleurus

- Typische Tieflandart
- Erstfund im Unterengadin 2019
- 2021 in einer Fläche entdeckt



Gestreifte Zartschrecke

Leptophyes albovitata

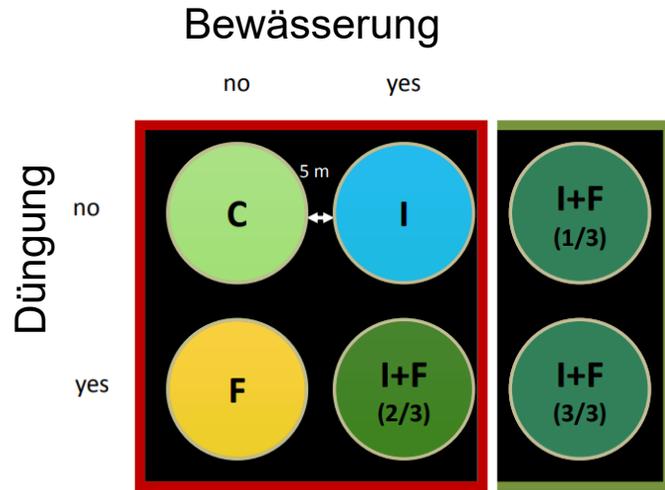
- Osteuropäische Art
- Erstfund im Unterengadin 1999
- Vorkommen in 11 Flächen 2021



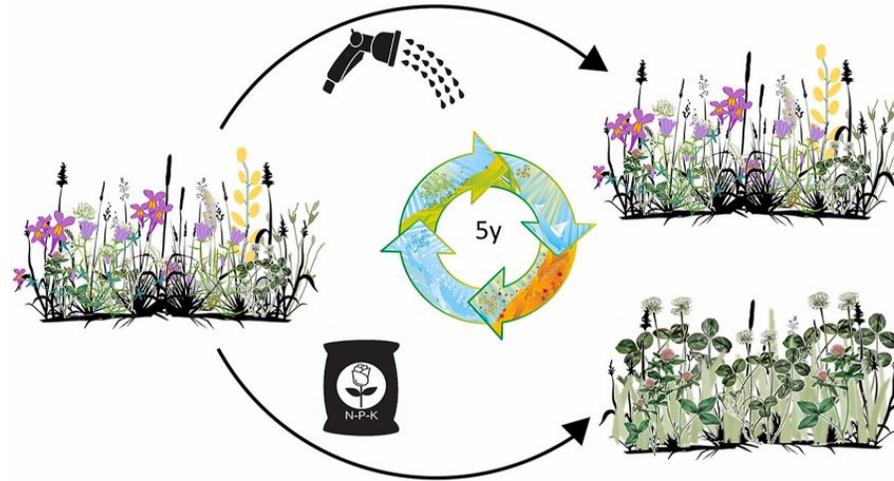
Resultate Untersuchungen Uni Bern

Design:

11 Trockenwiesen im Wallis

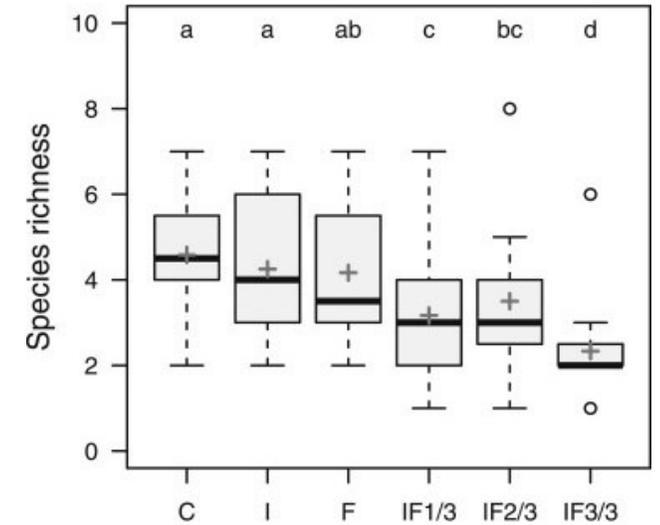


Pflanzen:



Boch et al. 2021

Heuschrecken:



Humbert et al. 2021



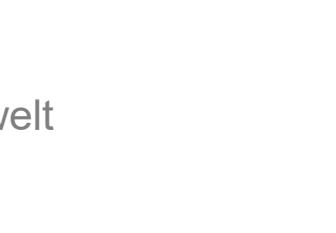
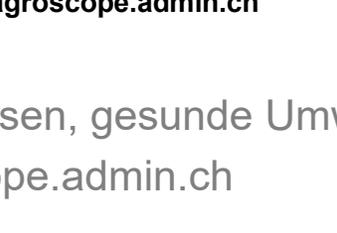
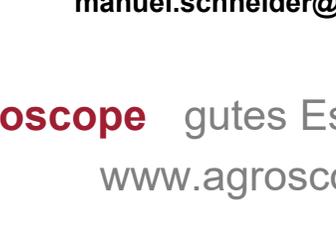
Schlussfolgerungen

- Intensität der Wiesenbewirtschaftung im Berggebiet nimmt tendenziell zu (früherer, häufiger Schnitt, stärkere Düngung).
- Beregnung in Sent auf eher tiefem Niveau (durchschn. 3-4 Gaben pro Jahr oder gar nicht).
- Keine (oder marginal positive) Effekte der Beregnung auf die Bewirtschaftung, die Artenvielfalt und -zusammensetzung.
- Starke Effekte der Bewirtschaftungsintensität auf die Artenvielfalt und Artenzusammensetzung. Es ist wichtig, extensive und wenig intensive Wiesen zu erhalten.
- Wenn die Beregnung zur Erhaltung der hofeigenen Futterproduktion und zur Nutzung der extensiven Wiesen beiträgt, hat sie eine positive Wirkung auf die Biodiversität.



Dank

- Allen beteiligten Landwirten und Landwirtinnen sei gedankt für die angenehme Zusammenarbeit, die Auskünfte zur Bewirtschaftung und die zusätzliche Bewässerung ausgewählter Zusatzflächen.
- Andrea Klieber-Kühne, Marina Roth, Martin Lechleitner, Sandra Hilfiker, Roxane Muller, Gaspard Braulin, Angelika Abderhalden, Martin Camenisch, René Hoess, Caren Pauler und Nikolai Eisenhut.
- Amt für Landwirtschaft und Geoinformation des Kantons Graubünden und das Bundesamt für Landwirtschaft



Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Manuel Schneider
manuel.schneider@agroscope.admin.ch

Agroscope gutes Essen, gesunde Umwelt
www.agroscope.admin.ch

